

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-248661

(43)Date of publication of application : 14.09.2001

(51)Int.Cl.

F16D 27/112

(21)Application number : 2000-059749

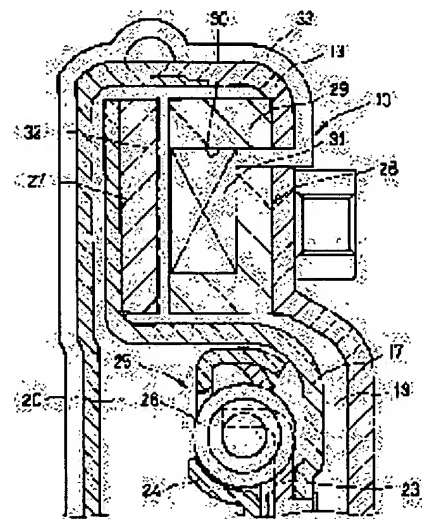
(71)Applicant : UNISIA JECS CORP

(22)Date of filing : 06.03.2000

(72)Inventor : ISHIBASHI TOSHIO  
MIYAMOTO SHIYUOGO  
HAMAI KYUGO**(54) ELECTROMAGNETIC HYDRAULIC CLUTCH****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To surely mount a facing material with no necessity for much labor and time, so as to realize manufacture at a low cost and improvement of durability and reliability.

**SOLUTION:** An electromagnetic solenoid 28 consisting of an electromagnetic coil 31 and a yoke 29 is provided in a housing 13, an armature 27 is provided in a piston plate 17 engaged with an input shaft 12. The electromagnetic coil 31 is received to a hold groove 30 formed in an end face of the yoke 29, a facing material 32 is bonded to an end face of the armature 27. When the piston plate 17 is advanced by receiving electromagnetic force and an oil pressure, the end face of the armature 27 comes into friction contact with the yoke 29 through the facing material 32. Accordingly, the facing material 32 is surely bonded always to a flat surface without applying particular work.



10...電磁・油圧クラッチ  
12...入力軸(そのための回転部)  
13...ハウジング(その内部に回転部)  
17...ピストンプレート  
27...アーマチュア  
28...電磁ソレノイド  
29...ヨーク  
30...保持溝  
31...電磁コイル  
32...フェーシング

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

28.05.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-248661

(P2001-248661A)

(43) 公開日 平成13年9月14日 (2001.9.14)

(51) IntCl<sup>7</sup>

F 1 6 D 27/112

識別記号

F I

F 1 6 D 27/10

テマコード\*(参考)

3 4 1 G

3 4 1 L

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願2000-59749(P2000-59749)

(22) 出願日

平成12年3月6日 (2000.3.6)

(71) 出願人 000167406

株式会社ユニシアジェックス

神奈川県厚木市恩名1370番地

(72) 発明者 石橋 登志男

神奈川県厚木市恩名1370番地 株式会社ユニシアジェックス内

(72) 発明者 宮本 正悟

神奈川県厚木市恩名1370番地 株式会社ユニシアジェックス内

(72) 発明者 浜井 九五

神奈川県厚木市恩名1370番地 株式会社ユニシアジェックス内

(74) 代理人 100062199

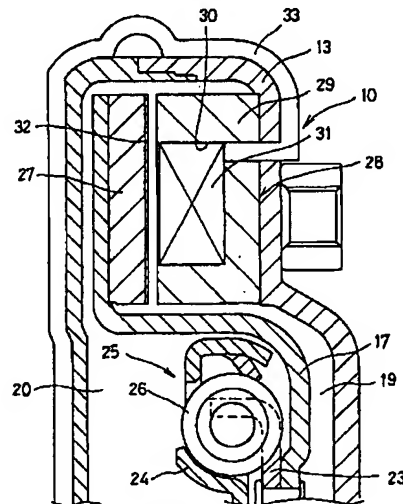
弁理士 志賀 富士弥 (外3名)

(54) 【発明の名称】 電磁・油圧クラッチ

(57) 【要約】

【課題】 多くの手間や時間を要することなくフェーシング材を確実に取付けられるようにする。低コストでの製造と、耐久性及び信頼性の向上を実現する。

【解決手段】 ハウジング13に、電磁コイル31とヨーク29から成る電磁ソレノイド28を設け、入力軸12に係合されるピストンプレート17にアーマチュア27を設ける。電磁コイル31はヨーク29の端面に形成された保持溝30に収容し、フェーシング材32はアーマチュア27の端面に接着する。ピストンプレート17が電磁力や油圧を受けて前進すると、アーマチュア27の端面がフェーシング材32を介してヨーク29に摩擦接触する。したがって、フェーシング材32は特別な加工を施すことなく常時偏平な面に確実に接着されることとなる。



10…電磁・油圧クラッチ  
12…入力軸(軸方向の回転要素)  
13…ハウジング(一方の回転要素)  
17…ピストンプレート  
27…アーマチュア  
28…電磁ソレノイド  
29…ヨーク  
30…保持溝  
31…電磁コイル  
32…フェーシング

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一方の回転要素と他方の回転要素が相対回転可能に組み付けられ、一方の回転要素に、電磁コイルとヨークとから成る電磁ソレノイドが設けられると共に、他方の回転要素に、前記電磁ソレノイドに吸引されるアーマチュアを有するピストンプレートが進退自在に設けられ、このピストンプレートが、アーマチュアに作用する電磁力及び／または制御油圧を受けて一方の回転要素に摩擦係合される電磁・油圧クラッチであって、前記ヨークの端面に保持溝が形成され、その保持溝に前記電磁コイルが収容されると共に、このヨークの端面と前記アーマチュアの端面がフェーシング材を介して摩擦係合するようにされたものにおいて、前記フェーシング材をアーマチュアの端面に接着したことを特徴とする電磁・油圧クラッチ。

【請求項2】 前記ヨークの端面に対し前記電磁コイルを窪ませて配置したことを特徴とする請求項1に記載の電磁・油圧クラッチ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両の動力伝達部等に用いられ、必要に応じて電磁力と油圧力によって動力を断接する電磁・油圧クラッチに関する。

## 【0002】

【従来の技術】車両のエンジンと変速装置の間の動力の遮断と接続を行う手段として電磁・油圧クラッチを用いたものがある。

【0003】この電磁・油圧クラッチは、例えば、一方の回転要素にピストンプレートが進退自在に設けられると共に、他方の回転要素にこのピストンプレートを圍繞するハウジングが一体に設けられ、ハウジングに電磁コイルとヨークとから成る電磁ソレノイドが配置される一方で、ピストンプレートに、この電磁ソレノイドによって吸引されるアーマチュアが設けられた構造となっている。この例の場合、ピストンプレートは、電磁ソレノイドの電磁力やハウジングに導入される制御油圧によって前進操作され、ハウジングと摩擦接触することによって動力伝達を行う。

【0004】また、このような電磁・油圧クラッチとして、図4に示すように、電磁ソレノイドとアーマチュアを摩擦係合部として利用したものが考えられている。

【0005】この電磁・油圧クラッチは、環状に形成されたヨーク1がハウジング2に固定され、その端面に保持溝3が形成されてその保持溝3内に電磁コイル4が収容されると共に、ヨーク1の端面から電磁コイル4の上面にかけてフェーシング材5が接着されている。そして、ピストンプレート6には、前記ヨーク1の端面に対峙するようにアーマチュア7が固定設置されており、クラッチ接続時には、このアーマチュア7がヨーク1の端面にフェーシング材5を介して摩擦係合する。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のこの電磁・油圧クラッチにおいては、ヨーク1の端面に形成した保持溝3に対して段差なく電磁コイル4を設置することが難しく、この段差を無くそうとすると、ヨーク1やコイル4の加工に多くの手間と時間がかかり、コストの高騰を来す原因となる。そして、この段差があるとフェーシング材5の接着が不十分となり、特に、ヨーク1の端面は制御油圧に晒されることから、この制御油圧の圧力変化の影響を受けてフェーシング材5が剥離する等の不具合が考えられる。

【0007】尚、フェーシング材5の裏面にヨーク1と電磁コイル4の間の段差に対応する段部を設け、この段部を電磁コイル4の前面に接着することも考えられるが、フェーシング材5側の加工が煩雑になり、やはり製造コストの高騰を招く結果となる。

【0008】また、上記従来の電磁・油圧クラッチの場合、ヨーク1の電磁コイル4に近接した位置にフェーシング材5が接着されるため、フェーシング材5を接着する際の熱や圧力によって電磁コイル4が悪影響を受けやすい。実使用時には電磁コイル4の発熱によってフェーシング材5の接着が弱まることが考えられる。

【0009】そこで本発明は、多くの手間と時間を要することなくフェーシング材を確実に取付けられるようにして、低コストでの製造が可能で、耐久性及び信頼性の高い電磁・油圧クラッチを提供しようとするものである。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するための手段として、請求項1に記載の発明は、一方の回転要素と他方の回転要素が相対回転可能に組み付けられ、一方の回転要素に、電磁コイルとヨークとから成る電磁ソレノイドが設けられると共に、他方の回転要素に、前記電磁ソレノイドに吸引されるアーマチュアを有するピストンプレートが進退自在に設けられ、このピストンプレートが、アーマチュアに作用する電磁力及び／または制御油圧を受けて一方の回転要素に摩擦係合される電磁・油圧クラッチであって、前記ヨークの端面に保持溝が形成され、その保持溝に前記電磁コイルが収容されると共に、このヨークの端面と前記アーマチュアの端面がフェーシング材を介して摩擦係合するようにされたものにおいて、前記フェーシング材をアーマチュアの端面に接着するようにした。したがって、フェーシング材は特別な加工を施すことなく常時偏平な面に確実に接着されることとなる。

【0011】請求項2に記載の発明は、ヨークの端面に対し前記電磁コイルを窪ませて配置するようにした。電磁コイルは、その前面がヨークの端面に対して面一ならないように配置されるため、フェーシング材はヨークの端面のみに接触し、電磁コイルには接触しなくなる。

## 【0012】

【発明の実施の形態】次に、本発明の一実施形態を図 1～図 3 に基づいて説明する。

【0013】この実施形態は、本発明にかかる電磁・油圧クラッチ 10 をエンジンの出力軸（図示せず。）と変速装置 11 の入力軸 12 の間に介装したもので、例えば、シフトレバーをドライブレンジに入れたままエンジン始動する所謂アイドルストップ状態からのエンジン始動時等に、エンジンと変速装置の動力を切断できるようにしてある。

【0014】図 2 において、13 は、電磁・油圧クラッチ 10 のハウジングであり、このハウジング 13 は変速装置 11 の入力軸 12 の先端側に回転自在に取付けられている。このハウジング 13 の外側端面には、曲げ振動吸収用の弾性板 14 を介してエンジンの出力軸が結合されている。

【0015】変速装置 11 の入力軸 12 にはクラッチハブ 15 が取付けられており、このクラッチハブ 15 の先端のボス部 16 にはピストンプレート 17 が軸方向に摺動自在に嵌合されている。このピストンプレート 17 の内周縁部は、ハウジング 13 の端面との間に介装された板状スプリング 18 によって変速装置側に付勢されている。ピストンプレート 17 は径方向内側から外側に向かって複数の段差状に屈曲しているが、ハウジング 13 の内部を軸方向前後に二分し、前面側の遮断用油圧室 19 と後面側の接続用油圧室 20 とに隔成している。遮断用油圧室 19 と接続用油圧室 20 は夫々入力軸 12 の通路 21 とクラッチハブの通路 22 を通して制御油圧が吸排される。

【0016】ピストンプレート 17 の径方向内側からたどって最初の段差の立ち上がり壁には、接続用油圧室 20 側に臨んでトルク伝達プレート 23 が取り付けられている。このトルク伝達プレート 23 は前記クラッチハブ 15 に取付けられたリテーナプレート 24 と共に振りダンパ 25 を構成するものであり、この振りダンパ 25 は、トルク伝達プレート 23 とリテーナプレート 24 の間に介装されたスプリング 26 によって振り振動を吸収する。

【0017】また、ピストンプレート 17 の次の立ち上がり壁（外周縁部の壁）には、遮断用油圧室 19 側に臨んで磁性材料から成る円環状のアーマチュア 27 が取付けられている。

【0018】一方、ハウジング 13 の前端壁の内面にはアーマチュア 27 に対向して電磁ソレノイド 28 が取付けられている。この電磁ソレノイド 28 は、ハウジング 13 に直接取付けられたヨーク 29 と、このヨーク 29 の前端面（アーマチュア 27 に臨む側の端面）の保持溝 30 に収容配置された電磁コイル 31 とによって構成されている。ヨーク 29 は低炭素鋼等の磁性材料によって円環状に形成されている。保持溝 30 は、図 3 に示すようにヨーク 29 の端面の中央に円環状に形成され、その

深さは電磁コイル 31 の高さよりも深く、つまり、ヨーク 29 の端面に対して電磁コイル 31 の上面が窪むように設定されている。

【0019】そして、ヨーク 29 は電磁コイル 31 によってアーマチュア 27 を吸引したときにそのアーマチュア 27 の端面が押し付けられるが、このアーマチュア 27 の端面にはフェーシング材 32 が接着されており、ヨーク 29 とアーマチュア 27 がこのフェーシング材 32 を介して摩擦接触するようになっている。尚、図中 33 は電磁コイルに通電するための導線である。

【0020】つづいて、作用について説明する。

【0021】エンジン側と変速装置側の動力を遮断するとき（以下、「クラッチオフ時」と呼ぶ。）には、ハウジング 13 内の遮断用油圧室 19 を高圧にし、接続用油圧室 20 を低圧し、電磁コイル 31 に対する通電を遮断する。これにより、ピストンプレート 17 は制御油圧と板状スプリング 18 の力を受けて後退する。したがって、アーマチュア 27 側のフェーシング材 32 はヨーク 29 の端面から離反し、エンジン側と変速装置側は動力伝達を遮断される。

【0022】この状態から電磁コイル 31 が通電されると、電磁ソレノイド 28 の励磁によってアーマチュア 27 が吸引され、その結果、ピストンプレート 17 全体が軸方向に移動し、アーマチュア 27 がフェーシング材 32 を介してヨーク 29 に摩擦接触するようになる。これにより、ハウジング 13 とピストンプレート 17 が摩擦係合され、エンジンと変速装置が振りダンパ 25 を介して接続される。

【0023】また、クラッチオフ時の状態から接続側油圧室 20 を高圧にし、遮断側油圧室 19 を低圧にすると、ピストンプレート 17 はこの圧力差によって前進し、アーマチュア 27 の端面がフェーシング材 32 を介してヨーク 29 の端面に摩擦接触するようになる。これにより、上述と同様にエンジンと変速装置が接続される。

【0024】この電磁・油圧クラッチ 10 は、上述のように偏平なアーマチュア 27 の端面にフェーシング材 32 を接着してあるため、フェーシング材 32 はその全面で安定してアーマチュア 27 に密着固定され、制御油圧による圧力変動の影響を受けても剥離を招くような不具合は生じない。また、ヨーク 29 と電磁コイル 31 の段差を無くすための対策を施す必要もないため、低コストでの製造が可能である。

【0025】さらに、この電磁・油圧クラッチ 10 においては、電磁コイル 31 をヨーク 29 の端面に対して積極的に窪ませることで、アーマチュア 27 側のフェーシング材 32 と電磁コイル 31 の接触を回避するようになっている。したがって、電磁コイル 31 がフェーシング材 32 と接触して摩耗や損傷する不具合は生じない。

【0026】

【発明の効果】以上のように請求項1に記載の発明は、フェーシング材を凹凸のないアーマチュアの端面側に接着するようにしたため、何等特別な加工を施すことなく常時フェーシング材をその全面で確実に接着することが可能になる。したがって、この発明によれば、低コストでの製造が可能になると共に、耐久性及び信頼性が向上する。また、本発明は、フェーシング材の接着の際に、接着のための熱や圧力が電磁コイルに悪影響することがないうえ、電磁コイルの発熱がフェーシング材の接着強度を弱める不具合も生じない。

【0027】また、請求項2に記載の発明は、電磁コイルがアーマチュア側のフェーシング材に対して常時非接触となるため、使用時における電磁コイルの摩耗や損傷を確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す要部の拡大断面図。

【図2】同実施形態を示す断面図。

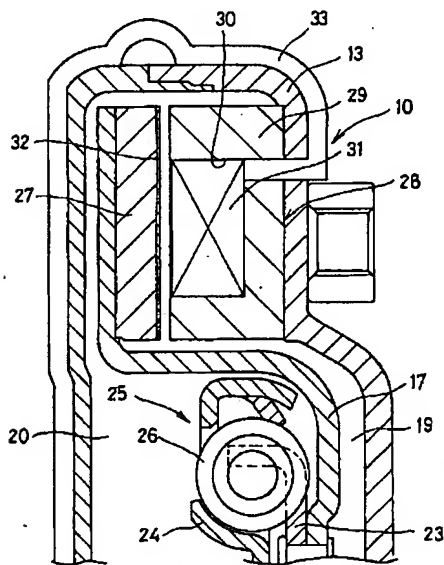
【図3】同実施形態を示す図2ヨークの正面図。

【図4】従来の技術を示す断面図。

【符号の説明】

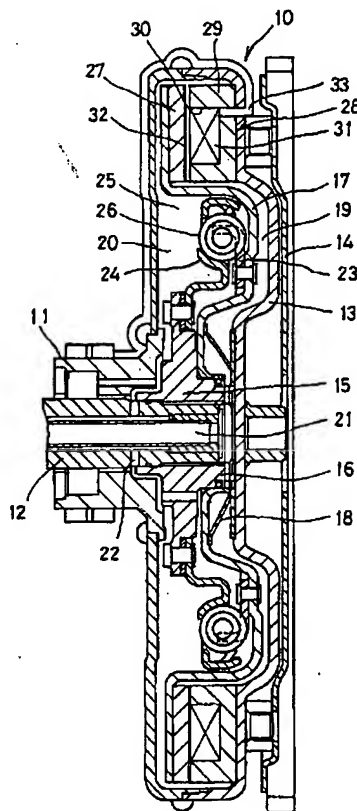
- 10…電磁・油圧クラッチ
- 12…入力軸（他方の回転要素）
- 13…ハウジング（一方の回転要素）
- 17…ピストンプレート
- 10 27…アーマチュア
- 28…電磁ソレノイド
- 29…ヨーク
- 30…保持溝
- 31…電磁コイル
- 32…フェーシング

【図1】

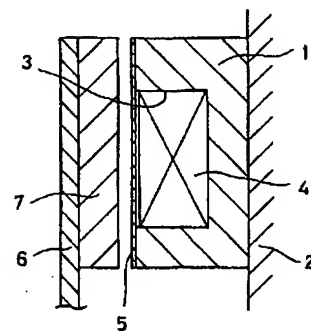


- 10…電磁・油圧クラッチ
- 12…入力軸（他方の回転要素）
- 13…ハウジング（一方の回転要素）
- 17…ピストンプレート
- 27…アーマチュア
- 28…電磁ソレノイド
- 29…ヨーク
- 30…保持溝
- 31…電磁コイル
- 32…フェーシング

【図2】



【図4】



【図3】

